

|                |  |                        |             |      |      |
|----------------|--|------------------------|-------------|------|------|
| 事業区分           | 経常研究(応用)   | 研究期間                   | 平成28年度～30年度 | 評価区分 | 事前評価 |
| 研究テーマ名<br>(副題) | 採卵成績を高度安定化させる技術の開発<br>(採卵する牛の個体差の影響を軽減し、採取される正常卵の数・品質を高度安定化させる技術の開発) |                        |             |      |      |
| 主管の機関・科(研究室)名  | 研究代表者名   | 農林技術開発センター・大家畜研究室 山崎邦隆 |             |      |      |

＜県総合計画等での位置づけ＞

|                  |  |
|------------------|--|
| 長崎県総合計画          | 政策4 力強く豊かな農林水産業を育てる<br>(2)業として成り立つ農林業の所得の確保  |
| 科学技術振興ビジョン       | 第3章 長崎県の科学技術振興の基本的な考え方と推進方策<br>2-1. 産業の基盤を支える施策<br>(1)力強く豊かな農林水産業を育てるための、農林水産物の安定生産と付加価値向上 |
| ながさき農林業・農山村活性化計画 | 農林業を継承できる経営体の増大<br>I-2 業として成り立つ所得の確保<br>生産コストの低減による農林業者の所得向上                               |

1 研究の概要(100 文字)

|  |  |
|--|--|
| 採卵成績を高度安定化させる技術の開発を行い、長崎県独自の簡易な採卵プログラム(H27年度確立予定)と併せて、良質な受精卵を豊富に確保できる両輪の技術とし、農家の所得向上と牛群改良促進に資する。 |  |
| 研究項目   | ① 薬剤投与(飼料添加、注射)による採卵成績改善の検討<br>② 採卵に適した飼養管理技術による採卵成績改善の検討<br>③ 薬剤・飼養管理による採卵成績改善効果の最適化の検討 |

2 研究の必要性

1) 社会的・経済的背景及びニーズ

受精卵移植技術は、優れた雌牛(供卵牛)から複数採取した受精卵を他の雌牛に移植することで、優秀な子牛を効率的に生産できる有用な技術である。長崎県における肉用牛生産は、農業品目別産出額 1 位の重要品目であるが、近年の体内受精卵移植頭数は、黒毛和種・ホルスタイン種合わせて 500 頭前後で推移しており、黒毛和種繁殖牛(18 ヶ月以上)約 25,000 頭、乳牛経産牛約 6,000 頭の飼養規模と比較すると、技術の活用は非常に限定的である。

技術活用促進のため、「牛受精卵の安定確保のための効率的な採卵プログラムの開発」に取り組んでおり、本県独自の簡易な採卵プログラムを H27 年度確立予定である。この技術により、牛の発情周期に左右されることなく、より簡易な処理で従来法と同等の採卵成績が得られることが期待される。

しかし得られる受精卵の数や品質は、供卵牛の個体間で違いがある。回収できる正常卵がない場合や低品質の受精卵が多数の場合があり、採卵に要する費用・時間を考えると農家の落胆も大きい。このようなリスクは、県内での受精卵の採取および活用を限定的なものにしている主要な原因のひとつと考えられるが、地域での統一的な取り組みはなく、受精卵の確保が必要不可欠な場合であっても、採卵成績が不良であれば受け入れざるをえない状況にある。

このため供卵牛の個体差の影響を軽減し、優良な受精卵を得られる確実性の高い技術の開発が望まれており、本県独自の簡易な採卵法と併せ、本県飼養規模を有効に生かした技術活用が期待される。

2) 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性

採卵成績改善については、ヒト閉経期性腺刺激ホルモン(hMG)、馬絨毛性腺刺激ホルモン(eCG)などの薬剤投与、アスタキサンチンなどの飼料添加で成績が改善する知見等が報告されているが、普及に至っていない。本県独自の簡易な採卵プログラムと組み合わせた採卵成績改善は、本県でのみ検討が可能である。

3 効率性(研究項目と内容・方法)

| 研究項目 | 研究内容・方法                            | 活動指標 | H  |    |    |    |    | 単位 |
|------|------------------------------------|------|----|----|----|----|----|----|
|      |                                    |      | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 |    |
| ①    | 採卵成績を改善できる薬剤の探索                    | 種類   | 目標 | 3  | 3  |    | /  | 種  |
|      |                                    |      | 実績 |    |    |    |    |    |
| ②    | 血液代謝プロファイルテストを用いた採卵成績改善に有効な管理指標の探索 | 頭数   | 目標 | 20 | 20 |    |    | 頭  |
|      |                                    |      | 実績 |    |    |    |    |    |
| ③    | 薬剤と飼養管理による効果最適化の検討                 | 採卵回数 | 目標 |    | 5  | 10 |    | 回  |
|      |                                    |      | 実績 |    |    |    |    |    |

1) 参加研究機関等の役割分担

なんこうET 研究会(候補薬剤の選定および牛群の血液検査等に関する調査協力)

ながさき県酪農業協同組合(採取した受精卵の受胎率および受胎後の追跡調査等に関する調査協力)

2) 予算

| 研究予算<br>(千円) | 計<br>(千円) | 人件費<br>(千円) | 研究費<br>(千円) | 財源 |    |        |       |
|--------------|-----------|-------------|-------------|----|----|--------|-------|
|              |           |             |             | 国庫 | 県債 | その他    | 一財    |
| 全体予算         | 50,907    | 26,907      | 24,000      |    |    | 18,000 | 6,000 |
| 28年度         | 16,969    | 8,969       | 8,000       |    |    | 6,000  | 2,000 |
| 29年度         | 16,969    | 8,969       | 8,000       |    |    | 6,000  | 2,000 |
| 30年度         | 16,969    | 8,969       | 8,000       |    |    | 6,000  | 2,000 |

※ 過去の年度は実績、当該年度は現計予算、次年度以降は案

※ 人件費は職員人件費の見積額

(研究開発の途中で見直した事項)

4 有効性

| 研究項目 | 成果指標                             | 目標 | 実績 | H  | H  | H  | 得られる成果の補足説明等   |
|------|----------------------------------|----|----|----|----|----|--|
|      |                                  |    |    | 28 | 29 | 30 |  |
| ①    | 採卵成績を改善できる薬剤の選定                  | 1式 |    |    | ○  |    | ー成果目標ー<br>従来正常卵がない牛<br>: 正常卵 1 個以上<br>従来正常卵が少ない牛<br>: 正常卵 5 個以上<br>一定数の正常卵が採卵できる牛<br>: 更なる成績向上 |
| ②    | 血液代謝プロファイルテストを用いた採卵成績改善に有効な指標の選定 | 1式 |    |    | ○  |    |  |
| ③    | 採卵成績改善法の最適化                      | 1式 |    |    |    | ○  |  |
|      | 採卵成績改善マニュアルの作成                   | 1式 |    |    |    | ○  |  |

1) 従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

現在までに他県において採卵成績改善を目指した取り組みが見られるが実用化に至っていない。H27 年度に確立予定の新規採卵プログラムは本県独自の技術であり、そのプログラムと組み合わせることで採卵成績が改善できる方法を探索することは新規性が高い。

2) 成果の普及

■ 研究成果の社会・経済への還元シナリオ

採卵成績改善法をマニュアル化することにより、県内採卵機関や獣医師、さらにこれまで技術の活用を躊躇していた農家に普及を図ることで、採卵農家および採卵頭数の拡大が期待できる。

肉用牛繁殖農家は、採取される正常卵の増加による子牛生産や酪農家等への受精卵販売により新たな所得が期待され、また高能力牛の増産と母牛群の改良のスピードアップが期待できる。

酪農家は交雑種生産から高価格で販売できる黒毛和種生産への転換により所得向上が期待できる。

● 経済効果

良質な受精卵の確保が十分に行えることから、採卵 1 回あたりの平均正常卵数が現状の 6 個から 9 個に増加し、採卵頭数が現状の 100 頭から 200 頭に増加すると仮定すると、

現状の 100 頭について : 3 個 × 100 頭 = 300 個

新たに採卵する 100 頭について : 9 個 × 100 頭 = 900 個

流通する正常卵が計 1,200 個増加

受精卵 600 個を販売(5 万円) : 600 個 × 5 万円 = 3,000 万円

受精卵 600 個を子牛生産に使用 : 300 頭 × 5 万円 = 1,500 万円

(受胎率 50%、受精卵子牛価格差 5 万円)

4,500 万円の経済効果

(研究開発の途中で見直した事項)

| 種類 | 自己評価   | 研究評価委員会  |
|----|--|--|
| 事前 | <p>(平成 27 年度)<br/>評価結果<br/>(総合評価段階: S)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性 :A<br/>受精卵移植技術は、農家の所得向上や牛群の改良に有用な技術である。しかし本県飼養規模と比較して技術活用は非常に限定的である。畜産県として今後発展を継続するには、技術の活用は必要不可欠と考えており、採卵成績の高度安定化は、技術活用促進に向け必要性は高い。</li> <li>・効率性 :S<br/>候補薬剤のスクリーニングや採卵に適した飼養管理法の探索は、これまでの他県の成果等も参考にしながら、効率的に検討する。県内の採卵組織とも情報を共有し、意見交換を行いながら検討を進める予定であり効率性は高い。</li> <li>・有効性 :A<br/>当部門では H27 年度に本県独自の簡易な採卵プログラムを開発予定である。従来法と比較して簡易で採卵機会を増大できる技術と、今回取り組む採卵成績を高度安定化する技術を技術活用に向けた両輪の技術とできれば、相乗的に有効性は高まる。</li> <li>・総合評価 :S<br/>県内飼養規模は、更なる技術活用が可能なポテンシャルを有する。簡易な採卵方法による採卵機会の拡大と、採卵成績の高度安定化技術を確立することで、良質な受精卵が豊富に供給され、生産者の所得向上、県内牛群改良促進に貢献できる。</li> </ul> | <p>(平成 27 年度)<br/>評価結果<br/>(総合評価段階: A )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性 A<br/>畜産農家の経営において受胎率の向上には、受精卵移植は有用な技術であり、本研究は長崎県の独自開発技術の活用促進に係るものであるため必要性は高いと考えられる。一方、一般の畜産農家においては、人工授精が主体となっているため、受精卵移植に取り組む農家の底上げも必要である。</li> <li>・効率性 A<br/>関連する既知のデータ等があり、効率的な研究が展開できる。また、普及推進にあたり県内の既存採卵組織に対する技術指導が必要になるが、組織との連携も期待される。</li> <li>・有効性 A<br/>成果の波及対象が一部の畜産農家に限られるため、技術の普及方法、普及体制を明確にする必要がある。また、受精卵の移植成績の向上や検診体制など、現状の基本的部分の改善も進める必要がある。</li> <li>・総合評価 A<br/>受精卵移植は、人工授精で受胎しにくい夏季にも使える技術であり、将来的な可能性は極めて高いが、それ以前に、人工授精の受胎率改善、受精卵移植の利用率の向上など、現状での課題も多いと考えられる。計画以上の成果が出ることを期待する。</li> </ul> |
| 対応 | 対応   | <p>対応: 本県が畜産県として発展を続けるには、受精卵移植技術の活用は必要不可欠と考える。研究は県内の採卵組織等と協力しながら進め、受精卵移植成績および人工授精の受胎率改善に向けた現状の把握・指導にも取り組む。研究途上で得られた成果や知見は、速やかに畜産農家と共有することとし、技術活用の利点を県内全域に浸透させたい。</p>   |
| 途中 | <p>(平成 年度)<br/>評価結果<br/>(総合評価段階: )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性</li> <li>・効率性</li> <li>・有効性</li> <li>・総合評価</li> </ul>   | <p>(平成 年度)<br/>評価結果<br/>(総合評価段階: )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性</li> <li>・効率性</li> <li>・有効性</li> <li>・総合評価</li> </ul>   |
| 対応 | 対応   | 対応   |

|    |  |  |
|----|--|--|
| 事後 | (平成 年度)<br>評価結果<br>(総合評価段階: )<br>・必要性<br>・効率性<br>・有効性<br>・総合評価 | (平成 年度)<br>評価結果<br>(総合評価段階: )<br>・必要性<br>・効率性<br>・有効性<br>・総合評価 |
|    | 対応   | 対応   |